

en relación a los necesarios para lograr una acción terapéutica y, como se menciona anteriormente, tampoco se apreciaron efectos secundarios.

Como conclusión, aunque previamente han sido descritas otras alternativas de mantenimiento gástrico prolongado de fármacos, existen limitaciones en cuanto a la duración del efecto producido o a la poca seguridad de los sistemas empleados. Esta plataforma se presenta apropiada para su utilización, en principio, con cualquier compuesto de administración oral de interés, permitiendo una reducción de la frecuencia de las dosis, haciendo más “atractivo” el tratamiento para el

paciente. Se trata, por tanto, de un sistema novedoso de liberación de fármacos, potencialmente eficaz para hacer frente a afecciones graves como la malaria.

*Pablo Duarte Flórez*

*Instituto Teófilo Hernando*

*Universidad Autónoma de Madrid*

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Nature Reviews Drug Discovery, Sarah Crunkhorn [Artículo original: Bellinger, A. M. et al. Oral, ultra-long-lasting drug delivery: application toward malaria elimination goals. Sci. Transl. Med. 8, 365ra157 (2016)]

# Nanopartículas lipídicas de fase cúbica (cubosomas) para la liberación eficiente de fármacos en células cancerígenas

El desarrollo de sistemas eficientes de liberación de fármacos (DDSs, por sus siglas en inglés) es un tema de creciente interés ya que podría mejorar el control de liberación de fármacos en dianas específicas, reduciendo así los efectos secundarios. Para poder lograr una correcta dosis en la diana terapéutica, el sistema de liberación de fármacos debe demostrar, además, una alta capacidad de carga de fármaco, una reducción en la cantidad del material de matriz necesario y una liberación de fármaco controlada. Actualmente, este ámbito de investigación está muy interesado

en una familia de sustancias transportadoras denominadas liposomas, basadas en nanoestructuras lipídicas, capaces de autoensamblarse, y que se encuentran en una fase líquido-cristalina, lo que se conoce como LCPs por sus siglas en inglés. De estructura cúbica debido a su alta área superficial interna, éstas permiten el alojamiento de moléculas tanto lipófilas como hidrófilas, ya que contienen dos canales de agua en la bicapa lipídica y dependiendo de la composición de la misma, se pueden modular las interacciones entre el hospedador (la nanoestructura) y el huésped (el fármaco).

**Cuando la doxorubicina se incluye en los cubosomas, resulta menos tóxica y es necesaria menor concentración para ver el mismo efecto que si estuviese libre**

En este contexto, Nazaruk y colaboradores de la Universidad de Varsovia, han publicado recientemente, una nueva formulación denominada cubosomas. Estos son LCPs a los que se les añade un estabilizador (plurónico F127), que les da la posibilidad de ser fragmentados para obtener nanoestructuras que retienen las ventajas de los LCPs convencionales evitando la alta viscosidad que limita su uso como transportadores de fármacos. Emplean estas nanoestructuras como hospedadores del fármaco doxorubicina, por dos motivos. En primer lugar, el uso de doxorubicina en el tratamiento del cáncer es limitado debido a su alta toxicidad, ya que produce efectos secundarios cardiotóxicos. En segundo lugar, en el ámbito del tratamiento del cáncer, se suelen emplear sistemas de encapsulación regulables por cambios de pH, aprovechando que las células cancerígenas presentan un pH más bajo que las células sanas. Realizando los estudios per-

tinentes, han visto que, por un lado, era necesaria una menor concentración de fármaco para inhibir la proliferación celular en comparación con el uso de doxorubicina libre, y por otro lado, esta se liberaba más rápidamente a pH 5.4, correspondiéndose con el ambiente de las células cancerígenas, pudiéndose así controlar la liberación específicamente.

Como conclusión, los cubosomas, han demostrado ser un prometedor sistema de liberación de fármacos anticancerígenos por su biocompatibilidad, carencia de toxicidad y estabilidad acuosa, pudiendo acumular gran cantidad de fármaco en su interior, liberándolo controladamente mediante su apropiada sensibilidad a pH.

*Sheila Abril Comesaña  
Instituto Teófilo Hernando  
Universidad Autónoma de Madrid*